

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-148452

(43)Date of publication of application : 27.05.1994

(51)Int.Cl.

G02B 6/255

(21)Application number : 04-298545

(71)Applicant : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD

(22)Date of filing : 09.11.1992

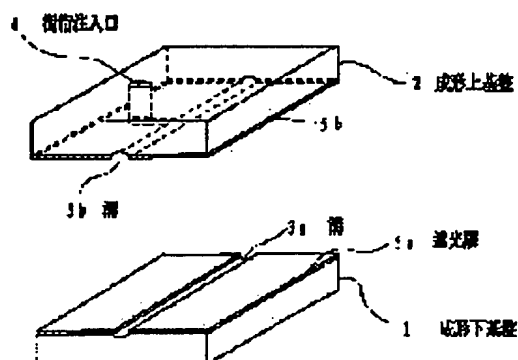
(72)Inventor : ISHIKAWA HIROKI  
KITAYAMA YOSHINOBU  
TANAKA SHIGERU

## (54) REINFORCING DEVICE FOR OPTICAL FIBER FUSION SPLICING CONNECTION PART

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain the device which reinforces the fusion-splicing connection part of an optical fiber by molding the part with ultraviolet ray setting resin.

**CONSTITUTION:** The reinforcing device has an upper molding base board 2 and a lower molding base board 1 made of materials which transmit ultraviolet rays; and semicircular grooves 3 which correspond to the external diameter of the jacket 11a of the optical fiber are formed in the surfaces of both the base boards, and light shield layers 5a and 5b which cut off ultraviolet rays are formed on the plan where both the base boards are joined together.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3118994

[Date of registration] 13.10.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-148452

(43)公開日 平成6年(1994)5月27日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 2 B 6/255

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7139-2K

G 0 2 B 6/ 24

3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-298545

(22)出願日 平成4年(1992)11月9日

(71)出願人 000002130

住友電気工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(72)発明者 石川 弘樹

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電

気工業株式会社横浜製作所内

(72)発明者 北山 佳延

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電

気工業株式会社横浜製作所内

(72)発明者 田中 茂

神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電

気工業株式会社横浜製作所内

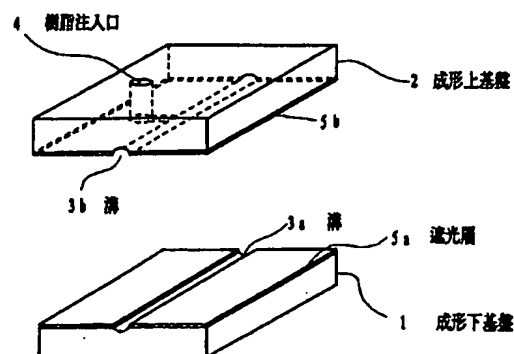
(74)代理人 弁理士 上代 哲司 (外1名)

(54)【発明の名称】 光ファイバ融着接続部の補強装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、光ファイバの融着接続部に紫外線硬化型樹脂をモールドして補強する装置に関する。

【構成】 紫外線を透過する材料からなる成形上基盤2と成形下基盤2とを有する補強装置であって、前記両基盤の表面には光ファイバの被覆11a外径に相当する半円形の溝3が設けられ、これらの基盤が接合する平面上には紫外線を遮る遮光層5a、5bが設けられている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 融着接続された光ファイバの接続部に光ファイバ被覆とほぼ等しい外径の紫外線硬化型樹脂をモールドするための紫外線を透過する材料からなる成形上基盤と成形下基盤とを有する補強装置であって、前記両基盤の表面には夫々前記光ファイバの被覆外径に相当する半円形の溝が設けられ、これらの基盤が接合する平面上には紫外線を遮る遮光層が設けられたことを特徴とする光ファイバ融着接続部の補強装置。

【請求項2】 前記遮光層が炭素被膜層あるいは金属被膜層で形成されたことを特徴とする請求項1記載の光ファイバ融着接続部の補強装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光ファイバの融着接続部に紫外線硬化型樹脂をモールドして補強する装置に関する。

## 【0002】

【従来技術】 図2は光ファイバの融着接続部を補強する従来技術に関する説明図であり、光ファイバ12の被覆11が除去された端部12aにおいて融着接続され、その上に紫外線硬化型樹脂がモールド13される場合を示す（特願平3-120712号）。図3は、上記のモールドを成形するための装置の構成を示す断面図である。光ファイバの接続部12をモールド成形用の下金型1の軸方向に設けた断面が半円形の溝3の中に配置し、その上に紫外線を透過する上金型2で挟み、これを金具6a、6bで固定すると同時に被覆部をクランプ7a、7bで把持する。この状態で、上金型2に設けた樹脂注入口4から紫外線硬化型樹脂を注入し、紫外線ランプ8で樹脂を硬化する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来から光ファイバの融着接続部をモールドする装置は紫外線を透過する石英ガラスが用いられる。しかるにガラス加工あるいは装置を保持する機構の精度に限界があり、成形上基盤2と成形下基盤1の間に隙間が生じ、ここに紫外線硬化型樹脂が滲出することが多い。この状態で紫外線が照射され、硬化されるので図2（b）に示すようにモールド補強部に薄膜状の所謂バリ13a、13bが形成される。このようなバリを付着してナイロン外被等を行うと外観不良あるいは応力集中を受けやすく伝送損失の増加を招くことになる。そこで、モールド成形直後にバリの除去を行っているが必ずしも除去しきれず、上記の問題が発生していた。そこで本発明は、かかる問題点を解決した光ファイバ融着接続部を補強する装置を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、融着接続された光ファイバの接続部に光ファイバ被覆とほぼ等しい外

径の紫外線硬化型樹脂をモールドするための紫外線を透過する材料からなる成形上基盤と成形下基盤とを有する補強装置であって、前記両基盤の表面には夫々前記光ファイバの被覆外径に相当する半円形の溝が設けられ、これらの基盤が接合する平面上には紫外線を遮る遮光層が設けられた光ファイバ融着接続部の補強装置である。ここで、前記遮光層は炭素被膜層あるいは金属被膜層で形成することができる。

## 【0005】

【作用】 上記の構成によれば、本発明に係るモールド成形用基盤の溝の内面には遮光層を施していないので、裸ファイバ上にモールドされた紫外線硬化型樹脂は紫外線ランプからの紫外光が到達し硬化する。一方、モールド成形上基盤と下基盤の接合平面上には紫外光を遮る遮光層が形成されているので両基盤の隙間に紫外線硬化型樹脂が滲出しても紫外線ランプからの紫外光は遮光され、所謂バリが形成されることがない。

## 【0006】

【実施例】 以下、添付図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は本実施例の構成を示す斜視図であり、モールドを成形する下基盤1及び上基盤2はともに石英ガラスで形成され、両者が接合する面にはモールド部の形状に影響を与えない程度に十分薄く、かつ石英基盤の平面度を損なわない程度に十分均一の炭素の遮光層5a、5bが設けられている。遮光層5a、5bは成形下基盤1、成形上基盤2を炭化水素ガス雰囲気中で1000℃以上に加熱し、基盤表面近傍で炭化水素を熱分解して形成した。これらの基盤面上の溝3a、3bは光ファイバの被覆外径に相当する半円形をなし、上記遮光層5a、5bを設けた後に形成される。従って、溝の内面には遮光層は形成されない。炭素被膜層からなる遮光層5a、5bの厚さは0.05～0.01μmであった。この厚さは熱分解反応の条件を変えて操作することができる。

【0008】 図1に示したモールド成形用基盤1、2を図3に示した補強装置に適用して、融着接続部のモールド補強を行ったところ、上基盤と下基盤の隙間に滲出した紫外線硬化型樹脂の硬化は起こらず、バリ13a、13bの全くないモールド補強を行うことができた。さらに、真空蒸着法およびイオンスパッタリング法によりアルミニウムの遮光層を設けた成形基盤についてモールド補強を行ったところ、バリは発生しなかった。

## 【0009】

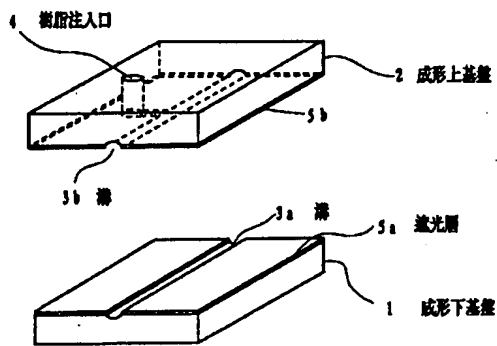
【発明の効果】 以上説明したように、本発明による光ファイバ融着接続部の補強装置を用いると、モールド部にバリが発生するという問題が解消されるので、生産性が向上する。また、バリのないモールドが得られるので、これにナイロン外被等を施した光ファイバ心線あるいはテープ状心線を形成した場合、低損失の特性が得られ、海底光ケーブルの接続部に適用すると効果的である。

## 【図面の簡単な説明】

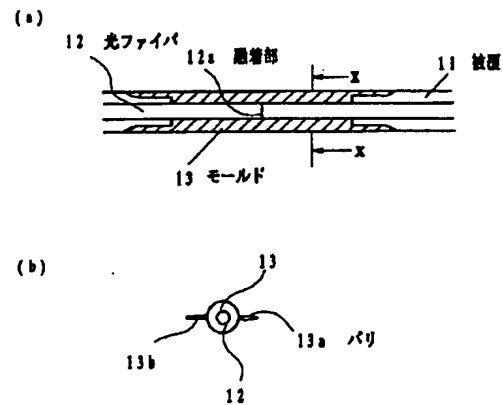
【図1】 本実施例の構成を示す斜視図である。  
 【図2】 従来技術を説明するための図であり、同図 (a) は断面図、同図 (b) はX-X断面図である。  
 【図3】 従来の補強装置の構成を示す断面図である。  
 【符号の説明】  
 1：成形上基盤  
 2：成形下基盤  
 3：溝  
 4：樹脂注入口

5：遮光層  
 6：金具  
 7：クランプ  
 8：紫外線ランプ  
 9：装置の台  
 11：被覆  
 12：光ファイバ  
 12a：融着部  
 13：モールド  
 10 13a, 13b：バリ

【図1】



【図2】



【図3】

